

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-312419
(P2003-312419A)

(43) 公開日 平成15年11月6日 (2003.11.6)

(51) Int.Cl.⁷
B 6 0 R 21/045

識別記号

F I
B 6 0 R 21/045

テラト* (参考)
F
H

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2002-119869 (P2002-119869)

(22) 出願日 平成14年4月22日 (2002.4.22)

(71) 出願人 000157083

関東自動車工業株式会社
神奈川県横須賀市田浦港町無番地

(71) 出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社
愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72) 発明者 大賀 克也

神奈川県横須賀市田浦港町無番地 関東自動車工業株式会社内

(74) 代理人 100082876

弁理士 平山 一幸 (外1名)

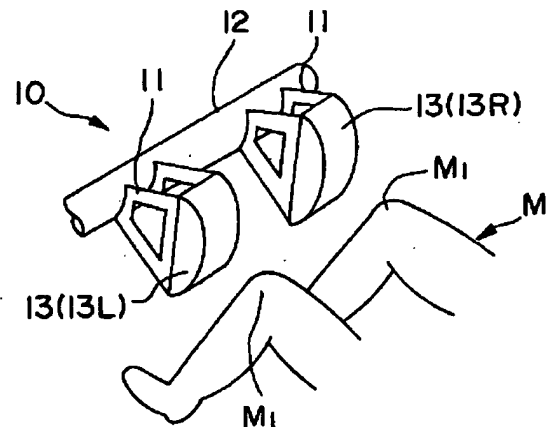
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動車用ニーボルスター

(57) 【要約】

【課題】 衝突時に膝や腰を安定してかつ適正に拘束して胸部傷害値を有効に低減する自動車用ニーボルスターを提供する。

【解決手段】 座席の前方のインストルメントパネル内側に配設される。ブラケット11を介してボディ側のリインフォース12に支持され、乗員Mの膝部M1に対向して配置されたニーパッド13を有する。ニーパッド13は、変形変位量の所定範囲まで負荷荷重がほぼ一定となる荷重-変位特性を有し、所定の変位量に達するまでに入力エネルギーを吸収し得るように、少なくともその硬度と厚さを含む寸法とが設定される。ニーパッドとして、乗員Mの膝部M1に対して対応配置された左右の硬質ウレタン製パッド13L, 13Rを含む。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 座席の前方のインスツルメントパネル内側に配設される自動車用ニーボルスターであって、ブラケットを介してボディ側のリインフォースに支持され、乗員の膝部に対向して配置されたニーパッドを有することを特徴とする自動車用ニーボルスター。

【請求項2】 前記ニーパッドは、変形変位量の所定範囲まで負荷荷重がほぼ一定となる荷重-変位特性を有し、所定の変位量に達するまでに入力エネルギーを吸収し得るように構成されていることを特徴とする、請求項1に記載の自動車用ニーボルスター。

【請求項3】 前記ニーパッドは、所定の変位量に達するまでに入力エネルギーを吸収し得るように、少なくともその硬度と厚さを含む寸法とが設定されていることを特徴とする、請求項2に記載の自動車用ニーボルスター。

【請求項4】 前記ニーパッドとして、乗員の両膝部に対して対応配置された左右の硬質ウレタン製パッドを含むことを特徴とする、請求項1～3のいずれかに記載の自動車用ニーボルスター。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、たとえば乗用車等の車両において、車両衝突時の安全対策として採用されるニーボルスターに関するものである。

【0002】

【従来の技術】乗用車等の車両では、衝突時に膝や腰を拘束して胸部の傷害値を低減させる方法として、たとえばニーエアバッグやプリテンションシートベルト等をはじめとする種々の拘束装置が採用されている。

【0003】図7はこの種の拘束装置の従来例を示している。この例は座席（運転席）の前方のインスツルメントパネル内側に配設される板金タイプのニーボルスターである。この例では、インスツルメントパネル内部に配置されたリインフォース100を利用し、板金ブラケット101を介してパネル材102が支持される。このニーボルスターによれば、車両衝突時に乗員Mの膝部M1を拘束し、この膝部M1が進入するのを防止しようとするものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述したような従来のニーボルスターでは、板金ブラケット101が一定の荷重で潰れないため、一定荷重で拘束することができなかった。すなわち、板金ブラケット101の剛性強度が弱い場合には、膝部M1を十分に拘束することができず、図8（a）に示すように、板金ブラケット101は膝部M1からの入力荷重によりかなり大きく変形変位する。この場合の荷重-変位特性は、図9の曲線Aで表される。なお、図9において、グラフの縦軸はニーボルスターに対する入力荷重（F）を、また横軸は変形変位量（S）をそれぞれ示している。

【0005】一方、板金ブラケット101の剛性強度が強い場合には、図8（b）に示すように、板金ブラケット101の変位量は小さく、結果的に大腿部荷重が大きくなる。なお、この場合の荷重-変位特性は、図9の曲線Bで表される。このように図9の特性からも分かるように、安定して膝部M1を拘束することができないため、膝や腰を適正に拘束するのが難しく、必ずしも胸部たわみ量を有効に低減することができなかった。

【0006】本発明は以上の点に鑑み、衝突時に膝や腰を安定してかつ適正に拘束して胸部傷害値を有効に低減する自動車用ニーボルスターを提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の自動車用ニーボルスターは、座席の前方のインスツルメントパネル内側に配設される自動車用ニーボルスターであって、ブラケットを介してボディ側のリインフォースに支持され、乗員の膝部に対向して配置されたニーパッドを有していることを特徴とする。

【0008】本発明の自動車用ニーボルスターにおいて、前記ニーパッドは、好ましくは、変形変位量の所定範囲まで負荷荷重がほぼ一定となる荷重-変位特性を有し、所定の変位量に達するまでに入力エネルギーを吸収し得るように構成されている。

【0009】本発明の自動車用ニーボルスターにおいて、前記ニーパッドは、好ましくは、所定の変位量に達するまでに入力エネルギーを吸収し得るように、少なくともその硬度と厚さを含む寸法とが設定されている。

【0010】本発明の自動車用ニーボルスターにおいて、前記ニーパッドとして、好ましくは、乗員の両膝部に対して対応配置された左右の硬質ウレタン製パッドを含んでいる。

【0011】本発明によれば、ニーパッドは、変形変位量の所定範囲まで負荷荷重がほぼ一定となる荷重-変位特性を有し、所定の変位量に達するまでに入力エネルギーを吸収し得るように構成されている。この場合、特にニーパッドは、所定の変位量に達するまでに入力エネルギーを吸収し得るように、少なくともその硬度と厚さを含む寸法とが設定されている。これにより一定荷重で入力もしくは衝撃エネルギーを吸収し、膝部等を適正に拘束することができる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、図面に基き、本発明による自動車用ニーボルスターにおける好適な実施の形態を説明する。図1は、本発明に係るニーボルスターの概略構成を示している。この実施形態では、たとえば乗用車等の車両において、ニーボルスター10が運転席の前方のインスツルメントパネル内側に配設されるものとする。ニーボルスター10は、ブラケット11を介してボディ側のリインフォース12に支持され、乗員Mの膝部M1

に対向して配置されたニーパッド13を有する。

【0013】この例では、ニーパッド13として、乗員Mの両膝部M1に対して対応配置された左右一对の硬質ウレタン製パッド13L、13Rを含んでいる。図2にも示されるように、ニーパッド13はインスツルメントパネル1の内部で、両膝部M1とはほぼ同一の高さ位置に配置される。なお、左右のパッド13L、13Rは、インスツルメントパネル1の下部寄りの所定位置、すなわち、搭乗して着座した乗員Mの両膝部M1の高さに対応した位置に設定される。

【0014】図4はこの実施形態におけるニーボルスター10の具体的構成を示している。リインフォース12はインスツルメントパネル1の内部においてボディ側に横架支持されている。このリインフォース12に対してブラケット11が乗員側（すなわち、車両後方）に突出するように固着されている。このブラケット11は、左右の金属製ブラケット11L、11Rで成り、ブラケット11Lはリインフォース12に直接または間接に固定された複数のブラケット材、図示では二つのブラケット材14、15を有する。また、ブラケット11Rも同様

に、リインフォース12に直接または間接に固定された複数のブラケット材、図示では二つのブラケット材16、17を有する。そして、図4に左旋で示すように、左右のパッド13L、13Rはそれぞれ取付用ブラケット18、19を介して、ボルトによる締結によってブラケット11L、11Rに取り付けられるようになっている。

【0015】ここで、本発明のニーボルスター10において、車両衝突時に、乗員Mの膝部M1は図5のようにニーパッド13に進入する。この場合、ニーパッド13は図6に示すように、変形変位量Sの所定範囲（典型的には60%）まで負荷荷重Fがほぼ一定となる荷重-変位特性を有する。かかる特性は、特にニーパッド13の硬度と厚さ（もしくは高さ）Tを含む手法で設定することができる。

【0016】上記構成において、図5で示すように、車両衝突時において、乗員Mの膝部M1がニーパッド13に進入した際のニーパッド13の変形変位量S1が、図6に示すように、パッド厚の60%の範囲で衝突エネルギーを吸収させることにより、胸部たわみ量を10%以上抑え、その値を大幅に低減することができる。

【0017】上述の例のように、本発明の実施の形態によれば、ニーパッド13に対する負荷荷重Fを一定にし

ながら、その間に衝撃エネルギーを完全に吸収することができ、膝部M1を安定して適性に拘束することができる。その結果、胸部の傷害値を有効に低減することがで

き、高い安全性を実現することができるが、ニーパッド13の硬度を変更するだけで拘束性能を自由に可変にすることができ、使用性、取扱性に極めて優れている。

【0018】以上、本発明の好適な実施の形態について説明したが、本発明は実施形態にのみ限定されるものでなく、本発明の範囲内で適宜変更等が可能である。たとえばニーパッド13の硬度あるいは寸法等は、必要に応じて適宜変更であり、またその材質としてウレタンに限らず、その他これと同等の特性を有する合成樹脂材料等を採用可能である。なお、図示の例では、ニーパッド13を乗員Mの両膝部に対して対応配置された左右一对のパッドで示したが、これに限らず、例えば、乗員Mの両膝部の幅に対応する横幅をもった一体型のニーパッドとしてもよいことは明らかである。

【0019】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、この種のニーボルスターにおいて膝部を安定して適性に拘束することで、胸部の傷害値を有効に低減し、従来例の拘束装置に比べて極めて安定した性能を有することができる。この場合、構造・構成が簡単であるため、低コストで高い性能特性を実現する等の利点を有している。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態における概略構成例を示す斜視図である。

【図2】本発明の実施の形態におけるニーパッドまわりの要部断面図である。

【図3】本発明の実施の形態に係るインスツルメントパネルの構成例を示す斜視図である。

【図4】本発明の実施の形態における具体的構成例を示す斜視図である。

【図5】本発明の実施の形態における作用を示す図である。

【図6】本発明の実施形態におけるニーボルスターの荷重-変位特性を示す図である。

【図7】従来装置を示す斜視図である。

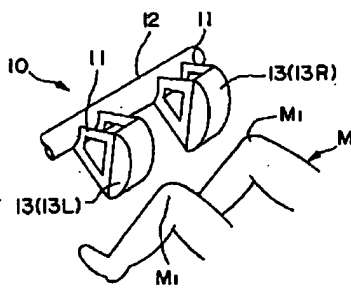
【図8】従来装置における作用を示す図である。

【図9】従来装置における荷重-変位特性を示す図である。

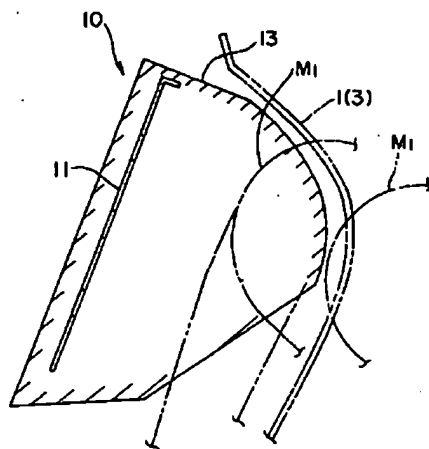
【符号の説明】

10 ニーボルスター
11 ブラケット
12 リインフォース
13 ニーパッド
14, 15, 16, 17 ブラケット材
M 乗員
M1 膝部

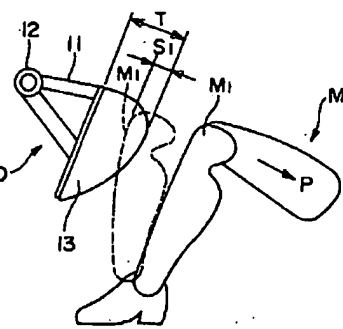
【図1】



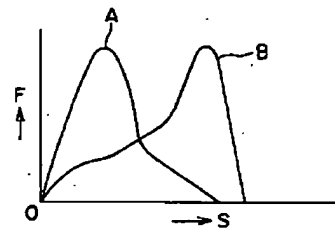
【図2】



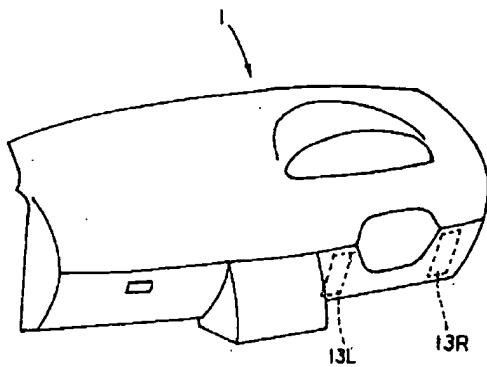
【図5】



【図9】



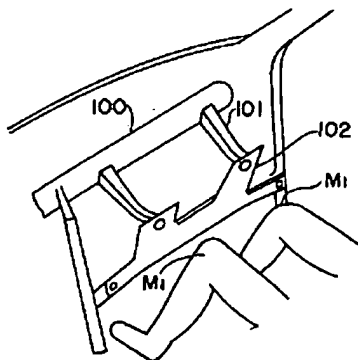
【図3】



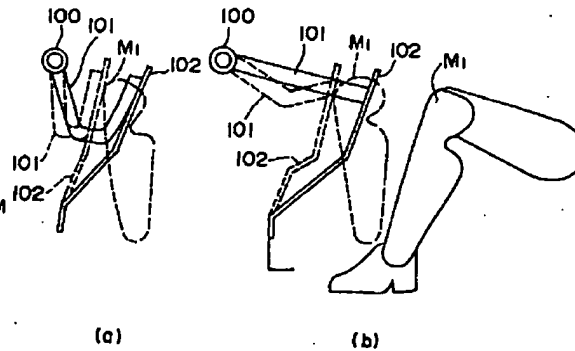
【図6】



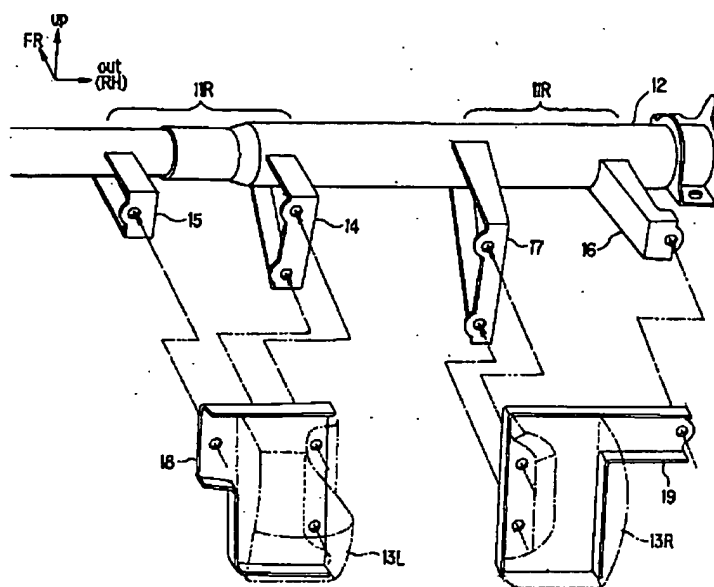
【図7】



【図8】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 船橋 智司
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.